



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Dienst Geoinformation

Dokumentation Geodatenmodell **Datenbank der Mobilitätsprojekte**

Geodatenatz

Titel: Datenbank der Mobilitätsprojekte

Geodatenmodell

Version: 2.0

Datum: 19.12.2024

Dienst Geoinformation
Bundesamt für Energie BFE
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen
Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. +41 31 322 56 11, Fax +41 31 323 25 00
contact@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch



Projektgruppe

| | |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Leitung | Nico Rohrbach, Bundesamt für Energie (BFE) |
| Modellierung | Nico Rohrbach, BFE |
| Mitwirkung | Nora Studer, BFE |

Dokumentinformation

| | |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Inhalt | Dieses Dokument beschreibt das Geodatenmodell für den Geodatensatz Mobilitätsprojekte |
| Status | Verabschiedet durch die Geschäftsleitung des BFE |
| Autoren | Nico Rohrbach BFE & Ursula Fellmann BFE |

Dokumenthistorie

| Version | Datum | Bemerkungen |
|----------------|--------------|-----------------------------------------------|
| 1.0 | 7.11.2019 | Abschluss des Dokuments in der ersten Version |
| 2.0 | 19.12.2024 | Anpassungen im Text bezüglich KOMO Abschluss |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| 1. Einführung | 1 |
| 2. Grundlagen für die Modellierung | 2 |
| 3. Modell-Beschreibung | 2 |
| 4. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell | 4 |
| 5. Nachführung | 9 |
| 6. Darstellungsmodell | 9 |
| Anhang A: Glossar | 10 |
| Anhang D: INTERLIS-Modelldatei | 11 |



1. Einführung

Thematische Einführung

In der Datenbank der Mobilitätsprojekte finden Sie verschiedene Projekte: Einerseits Projekte, die im Rahmen von KOMO (Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität) oder seinem Vorgängerprogramm DZM (Dienstleistungszentrum innovative und nachhaltige Mobilität) unterstützt wurden. KOMO hat bis Ende 2023 innovative Ideen und zukunftsweisende Projekte im Bereich der nachhaltigen Mobilität gefördert. KOMO wurde von sechs Bundesstellen getragen: dem Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), dem Bundesamt für Strassen (ASTRA), dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), dem Bundesamt für Verkehr (BAV), dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) und dem Bundesamt für Energie (BFE).

Andererseits zeigt die Datenbank spannende Mobilitätsprojekte, die unabhängig von KOMO mit der Unterstützung von EnergieSchweiz durchgeführt worden sind. Zu beachten gilt, dass der technische Layer dieses Datensatzes komo-projekte nicht geändert wird.

Die Geodaten geben eine Übersicht zu allen aufgeführten Projekten.

Methodik der Definition minimaler Geodatenmodelle

Das Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes GKG empfiehlt für die Definition minimaler Geodatenmodelle den modellbasierten Ansatz. Dabei werden Realweltobjekte, die in einem bestimmten fachlichen Kontext von Interesse sind, beschrieben, strukturiert und abstrahiert. Die Datenmodellierung findet in zwei Schritten statt. Im ersten Schritt wird der gewählte Realweltausschnitt umgangssprachlich beschrieben (Semantikbeschreibung). Die Semantikbeschreibung wird durch ein Projektteam aus Fachexpertinnen und Fachexperten erarbeitet, welche an der Erhebung, Ablage, Nachführung und Nutzung der Geodaten beteiligt sind. Im zweiten Schritt, der nachfolgenden Formalisierung, wird der textuelle Beschrieb in eine formale Sprache, sowohl grafisch (UML) als auch textuell (INTERLIS), überführt.

Dieses Vorgehen spiegelt sich im vorliegenden Dokument wieder. Im Kapitel «Einführung» wird der Realweltausschnitt festgelegt. Das Kapitel «Modell-Beschreibung» enthält die umgangssprachliche Beschreibung des fachlichen Kontextes, welche als Basis für das konzeptionelle Datenmodell (Kapitel «Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell») dient.

Links

Die beschriebenen Geodaten sind im Metadatenkatalog geocat.ch dokumentiert. Die Geodaten stehen auf der Webseite des BFE zum Download bereit.

Metadaten «Mobilitätsprojekte»:

<https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/0d216c1b-2998-4eb9-a47b-ac88aafb7271>

Download Geodaten:

<https://data.geo.admin.ch/ch.bfe.komo-projekte>

Allgemeine Informationen zu Mobilitätsprojekten:

<https://www.energieschweiz.ch/tools/mobilitaetsprojekte/>



2. Grundlagen für die Modellierung

Technische Rahmenbedingungen

Dieses Geodatenmodell verwendet die Basismodule des Bundes CHBase, welche allgemeine, anwendungsübergreifende Aspekte definieren.

3. Modell-Beschreibung

Semantikbeschreibung

Das Geodatenprodukt «Mobilitätsprojekte» enthält als geographische Objekte die Standorte von Mobilitätsprojekten. Die Standorte der Mobilitätsprojekte werden durch Punktgeometrien (2D-Koordinaten) dargestellt. Jedes Mobilitätsprojekt erhält eine eindeutige Nummer («Id»), welche durch das BFE vergeben wird. Weiter werden der Projektbeginn («ProjectStart»), das Projektende («ProjectEnd»), der Projektname («ProjectTitle»), der Projektkurzbeschreibung («SubTitle»), die Projektgesamtkosten («TotalCost») sowie der Betrag, welcher von den Mobilitätsprojekten übernommen wird («AmountSponsored»), angegeben. Jedes Mobilitätsprojekt weist ausserdem eine Projektbeschreibung («Description»), Massnahmen («Measure») und Ziele («Aim») auf. Zusätzlich wird die Webseite der Mobilitätsprojekte dreisprachig angegeben («WebDE», «WebFR», «WebIT»). Weiter wird für jedes Mobilitätsprojekt auf einen Projektbericht verwiesen («Report»). E-Mail Adresse («Mail») sowie Projektträger («ProjectSponsor») sind ebenfalls enthalten.

Als zusätzliche Informationen hat jedes Mobilitätsprojekt einen Projektstatus («ProjectStatus», mehrsprachig, Katalog), einen Sponsortyp («SponsorType», mehrsprachig, Katalog) sowie ein oder mehrere Projektthemen («Topic», mehrsprachig, Katalog) welche ausgewählt werden können.

Tabelle 1: Inhalte Katalog «StatusCatalogue»

| Deutsch | Französisch | Italienisch | Englisch |
|---------------|-------------|-------------|-----------|
| laufend | en cours | in corso | ongoing |
| abgeschlossen | clôturé | concluso | completed |
| abgebrochen | abandonné | interrotto | abandoned |

Tabelle 2: Inhalte Katalog «SponsorTypeCatalogue»

| Deutsch | Französisch | Italienisch | Englisch |
|----------------------|-------------------|----------------------|------------------------------|
| Unternehmen | Entreprise | Impresa | Companies |
| Gemeinde oder Kanton | Commune ou canton | Comune o Cantone | Commune or canton |
| NGO oder NPO | ONG ou OSBL | ONG o ONP | NGO or NPO |
| Hochschule | Haute école | Scuola universitaria | Higher education institution |
| Sonstige | Autre | Altro | Other |



Tabelle 3: Inhalte Katalog «TopicCatalogue»

| Deutsch | Französisch | Italienisch | Englisch |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| IT-Lösungen | Solutions informatiques | Soluzioni IT | IT solutions |
| Sharing Mobility | Mobilité partagée | Sharing mobility | Sharing mobility |
| Freizeitmobilität | Mobilité de loisirs | Mobilità del tempo libero | Leisure time mobility |
| Fuss- und Veloverkehr | Déplacements à pied et à vélo | Traffico pedonale e ciclistico | Pedestrian and cycling traffic |
| Öffentlicher Verkehr | Transports publics | Trasporti pubblici | Public transport |
| Effizienter Strassenverkehr (MIV) | Circulation routière efficace (TIM) | Traffico stradale efficiente (TIM) | More efficient private motorised road transport |
| Güterverkehr und Logistik | Transport de marchandises et logistique | Traffico merci e logistica | Freight traffic and logistics |
| Kinder und Jugendliche | Enfants et adolescents | Bambini e giovani | Children and young people |
| Mobilitätsmanagement | Gestion de la mobilité | Gestione della mobilità | Mobility management |

Umgang mit der zeitlichen Dimension

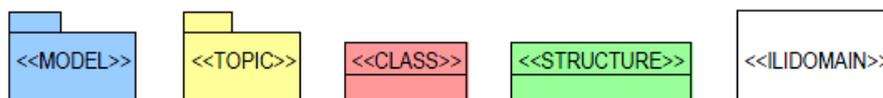
Der Geodatensatz enthält immer nur jeweils den aktuellen Stand, was sich in der Verwendung des Historisierungskonzeptes «WithOneState» der Basismodule des Bundes widerspiegelt.



4. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell

Lesehilfe

Die in den nachfolgenden UML-Klassendiagrammen dargestellten Modellelemente sind gemäss folgender Abbildung zur besseren Verständlichkeit farblich differenziert:



Zusätzlich werden externe Modellelemente, die im entsprechenden Diagramm aus anderen Modellen oder Themen eingefügt werden, grau dargestellt.

Themen des Datenmodells

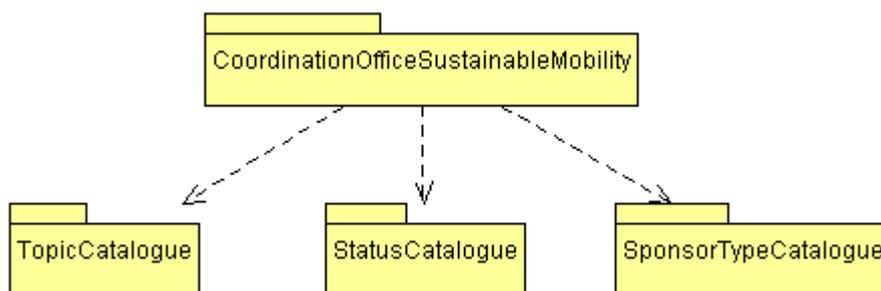


Abbildung 1: UML-Darstellung der Themen

Tabelle 4: Beschreibung der Themen

| Thema | Datentyp | Erläuterung |
|---------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|
| CoordinationOfficeSustainableMobility | Topic | Enthält Mobilitätsprojekte |
| SponsorTypeCatalogue | Topic | Enthält die ausgelagerte Aufzählung Kategorien der Projektträger |
| StatusCatalogue | Topic | Enthält die ausgelagerte Aufzählung Kategorien der Projektstati |
| TopicCatalogue | Topic | Enthält die ausgelagerte Aufzählung Kategorien der Projektthemen |



UML Diagramm Thema «CoordinationOfficeSustainableMobility»

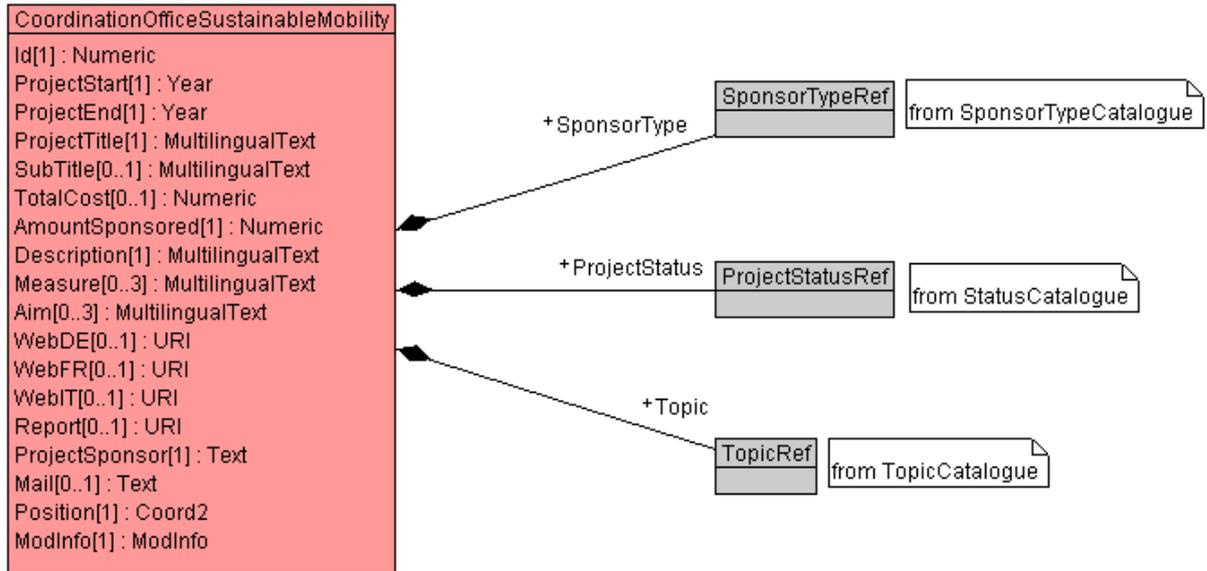


Abbildung 2: UML Diagramm Thema «CoordinationOfficeSustainableMobility»

UML Diagramm Thema «SponsorTypeCatalogue»

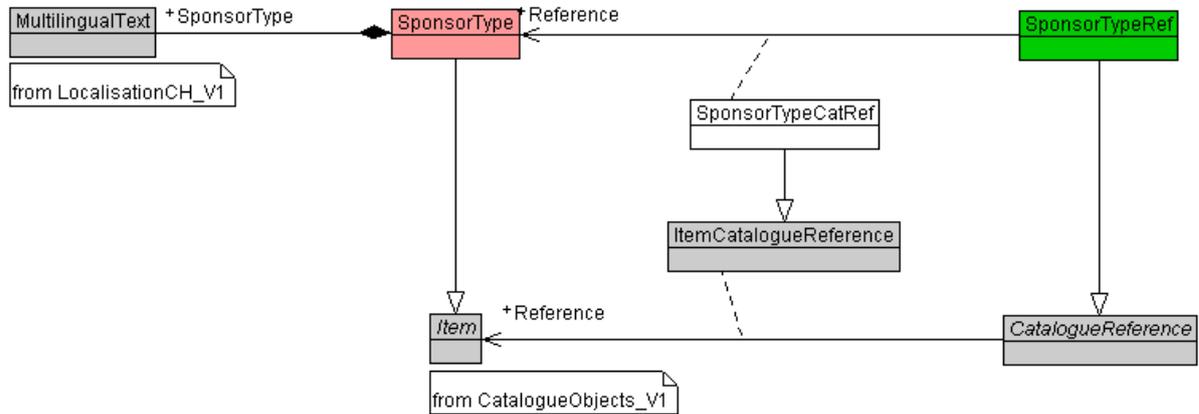


Abbildung 3: UML Diagramm Thema «SponsorTypeCatalogue»



UML Diagramm Thema «StatusCatalogue»

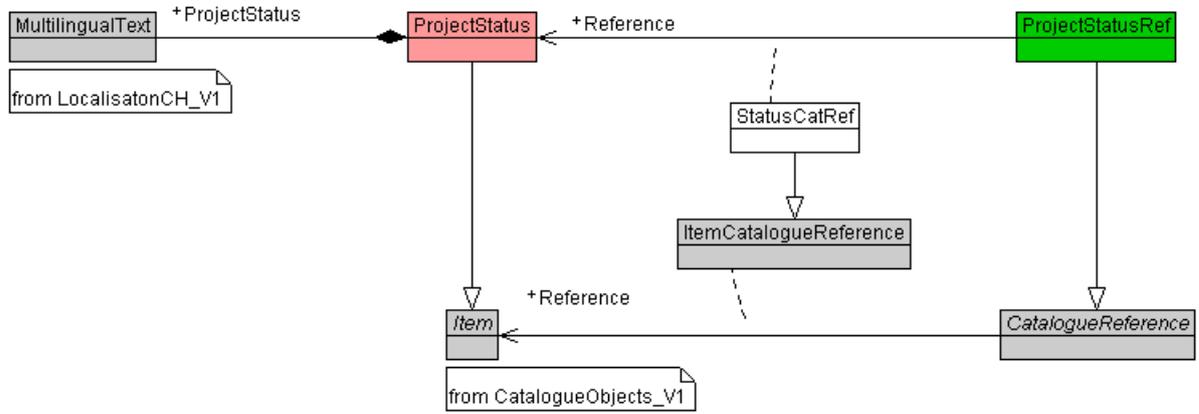


Abbildung 4: UML Diagramm Thema «StatusCatalogue»

UML Diagramm Thema «TopicCatalogue»

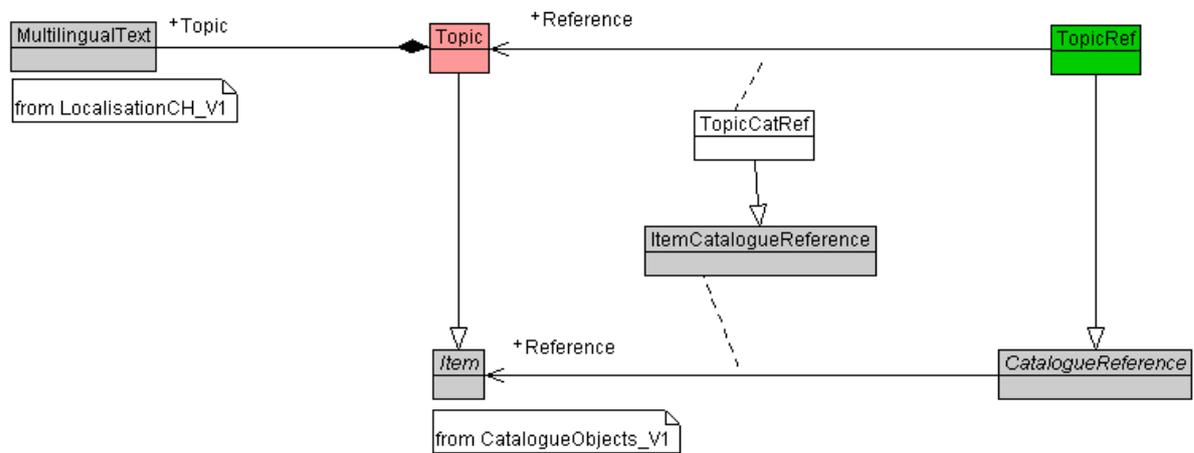


Abbildung 5: UML Diagramm Thema «TopicCatalogue»



Objektkatalog Thema «CoordinationOfficeSustainableMobility»

Tabelle 5: Objektkatalog Thema «CoordinationOfficeSustainableMobility»

| Attributname | Kardinalität | Datentyp | Definition | Anforderungen an die Daten |
|-------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|
| Klasse «CoordinationOfficeSustainableMobility» | | | | |
| Id | 1 | Numerisch | BFE-Nummer | |
| ProjectStart | 1 | Jahr | Projektstart | |
| ProjectEnd | 1 | Jahr | Projektende | |
| ProjectTitle | 1 | Text, mehrsprachig | Projekttitel | |
| SubTitle | 0..1 | Text, mehrsprachig | Projektkurzbeschreibung | |
| TotalCost | 0..1 | Numerisch | Gesamtkosten (CHF) | |
| Amount-Sponsored | 1 | Numerisch | Von Mobilitätsprojekten übernommene Kosten (CHF) | |
| Description | 1 | Text | Projektbeschreibung | |
| Measure | 0..3 | Text, mehrsprachig | Massnahmen | |
| Aim | 0..3 | Text, mehrsprachig | Ziele | |
| WebDE | 0..1 | URI | Webseite auf Deutsch | |
| WebFR | 0..1 | URI | Webseite auf Französisch | |
| WebIT | 0..1 | URI | Webseite auf Italienisch | |
| Report | 0..1 | URI | Link auf Projektbericht | |
| ProjectSponsor | 1 | Text | Projektträger | |
| Mail | 0..1 | Text | E-Mail Adresse | |
| Position | 1 | GeometryCHLV95_V1.Coord2 | | |
| ModInfo | 1 | ModInfo | | Eintrag aus dem Katalog |
| ProjectStatus | 1 | ProjectStatusRef | Projektstatus | Eintrag aus dem Katalog |
| SponsorType | 1 | SponsorTypeRef | Art des Sponsors | Eintrag aus dem Katalog |



| | | | | |
|-------|------|----------|-------|-------------------------|
| Topic | 1..3 | TopicRef | Thema | Eintrag aus dem Katalog |
|-------|------|----------|-------|-------------------------|

Objektkatalog Thema «SponsorTypeCatalogue»

Tabelle 6: Objektkatalog Thema «SponsorTypeCatalogue»

| Attributname | Kardinalität | Datentyp | Definition | Anforderungen |
|---------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Mögliche Arten des Projektträgers: Klasse «SponsorType» | | | | |
| SponsorType | 1 | Localisation-CH_V1.MultilingualText | Mehrsprachiger Klartext der möglichen Sponsortypen von Mobilitätsprojekten. | Siehe Tabelle 5 |

Objektkatalog Thema «StatusCatalogue»

Tabelle 7: Objektkatalog Thema «StatusCatalogue»

| Attributname | Kardinalität | Datentyp | Definition | Anforderungen |
|------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Mögliche Stati eines Mobilitätsprojektes: Klasse «ProjectStatus» | | | | |
| ProjectStatus | 0..1 | Localisation-CH_V1.MultilingualText | Mehrsprachiger Klartext der möglichen Stati eines Mobilitätsprojektes | Siehe Tabelle 5 |

Objektkatalog Thema «TopicCatalogue»

Tabelle 8: Objektkatalog Thema «TopicCatalogue»

| Attributname | Kardinalität | Datentyp | Definition | Anforderungen |
|----------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Mögliche Projektthemen: Klasse «Topic» | | | | |
| Topic | 1 | Localisation-CH_V1.MultilingualText | Mehrsprachiger Klartext der möglichen Thema eines Mobilitätsprojektes | Siehe Tabelle 5 |



5. Nachführung

Die Nachführung erfolgt nach Bedarf aber mindestens viermal pro Jahr.

6. Darstellungsmodell

Die Mobilitätsprojekte werden gemäss der Label-Kategorie (Attribut «Topic») dargestellt (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Darstellung Mobilitätsprojekte

| Label | Symbol |
|-----------------------------------|--------|
| IT-Lösungen | |
| Sharing Mobility | |
| Freizeitmobilität | |
| Fuss- und Veloverkehr | |
| Öffentlicher Verkehr | |
| Effizienter Strassenverkehr (MIV) | |
| Güterverkehr, Logistik | |
| Kinder und Jugendliche | |
| Mobilitätsmanagement | |



Anhang A: Glossar

Tabelle 10: Glossar

| Begriff | Erläuterung |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BGDI | Bundesgeodateninfrastruktur |
| Geobasisdaten | Geodaten, die auf einem Recht setzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen. |
| Geodaten | Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse. |
| INTERLIS | Plattformunabhängige Datenbeschreibungssprache und Transferformat für Geodaten. INTERLIS ermöglicht es, Datenmodelle präzise zu modellieren. |
| Minimales Geodatenmodell | Abbildung der Wirklichkeit, welche Struktur und Inhalt von Geodaten systemunabhängig festlegt und welche aus Sicht des Bundes und gegebenenfalls der Kantone auf das inhaltlich Wesentliche und Notwendige beschränkt ist. |
| UML | Unified Modeling Language. Grafische Modellierungssprache zur Definition von objektorientierten Datenmodellen. |



Anhang D: INTERLIS-Modelldatei

Inhalt der Modelldatei «CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.ili»:

```
INTERLIS 2.3;

/** Minimal geodata model
 * Minimales Geodatenmodell
 * Modèle de géodonnées minimal
 */
!!@ technicalContact=mailto:geoinformation@bfe.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bfe.admin.ch/geoinformation
MODEL CoordinationOfficeSustainableMobility_V1 (en) AT "https://models.geo.ad-
min.ch/BFE/" VERSION "2019-07-15" =
  IMPORTS GeometryCHLV95_V1,WithOneState_V1,CatalogueObjects_V1,LocalisationCH_V1;

DOMAIN

  Numeric = 0.00 .. 100000000.00;
  Text = TEXT*500;
  Year = 1900 .. 2999;

!! *****
!! *****
TOPIC SponsorTypeCatalogue
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =

  CLASS SponsorType
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
    SponsorType : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  END SponsorType;

  STRUCTURE SponsorTypeRef
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
    Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) SponsorType;
  END SponsorTypeRef;

END SponsorTypeCatalogue;

!! *****
!! *****
TOPIC StatusCatalogue
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =

  CLASS ProjectStatus
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
    ProjectStatus : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  END ProjectStatus;

  STRUCTURE ProjectStatusRef
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
    Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) ProjectStatus;
  END ProjectStatusRef;

END StatusCatalogue;

!! *****
!! *****
TOPIC TopicCatalogue
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =

  CLASS Topic
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
    Topic : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  END Topic;
```



```
STRUCTURE TopicRef
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) Topic;
END TopicRef;

END TopicCatalogue;

!! *****
!! *****
TOPIC CoordinationOfficeSustainableMobility =
  DEPENDS ON CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.SponsorTypeCatalogue, CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.StatusCatalogue, CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.TopicCatalogue;

CLASS CoordinationOfficeSustainableMobility =
  Id : MANDATORY CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.Numeric;
  ProjectStart : MANDATORY CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.Year;
  ProjectEnd : MANDATORY CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.Year;
  ProjectTitle : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  SubTitle : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  TotalCost : CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.Numeric;
  AmountSponsored : MANDATORY CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.Numeric;
  Description : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  Measure : BAG {0..3} OF LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  Aim : BAG {0..3} OF LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  WebDE : INTERLIS.URI;
  WebFR : INTERLIS.URI;
  WebIT : INTERLIS.URI;
  Report : INTERLIS.URI;
  ProjectSponsor : MANDATORY CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.Text;
  Mail : CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.Text;
  Position : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
  ModInfo : MANDATORY WithOneState_V1.ModInfo;
  ProjectStatus : MANDATORY CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.StatusCatalogue.ProjectStatusRef;
  SponsorType : MANDATORY CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.SponsorTypeCatalogue.SponsorTypeRef;
  Topic : BAG {1..3} OF CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.TopicCatalogue.TopicRef;
  END CoordinationOfficeSustainableMobility;

END CoordinationOfficeSustainableMobility;

END CoordinationOfficeSustainableMobility_V1.
```